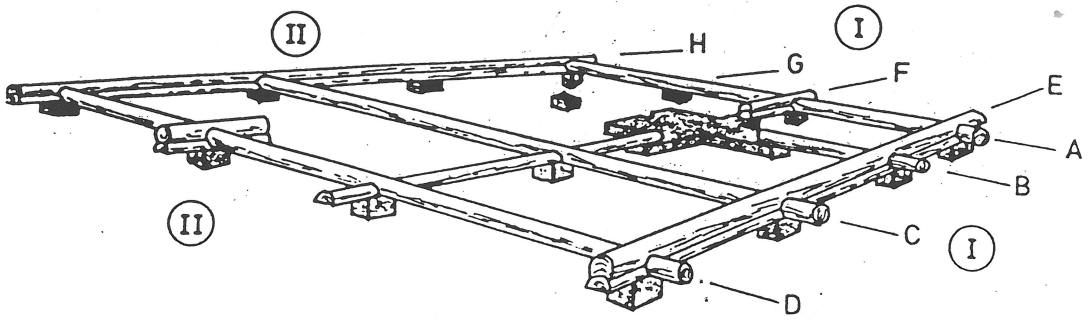
15.5 HIRSIKEHÄN PYSTYTYSTYÖT

15.5.1 HIRSIEN JÄRJESTELY

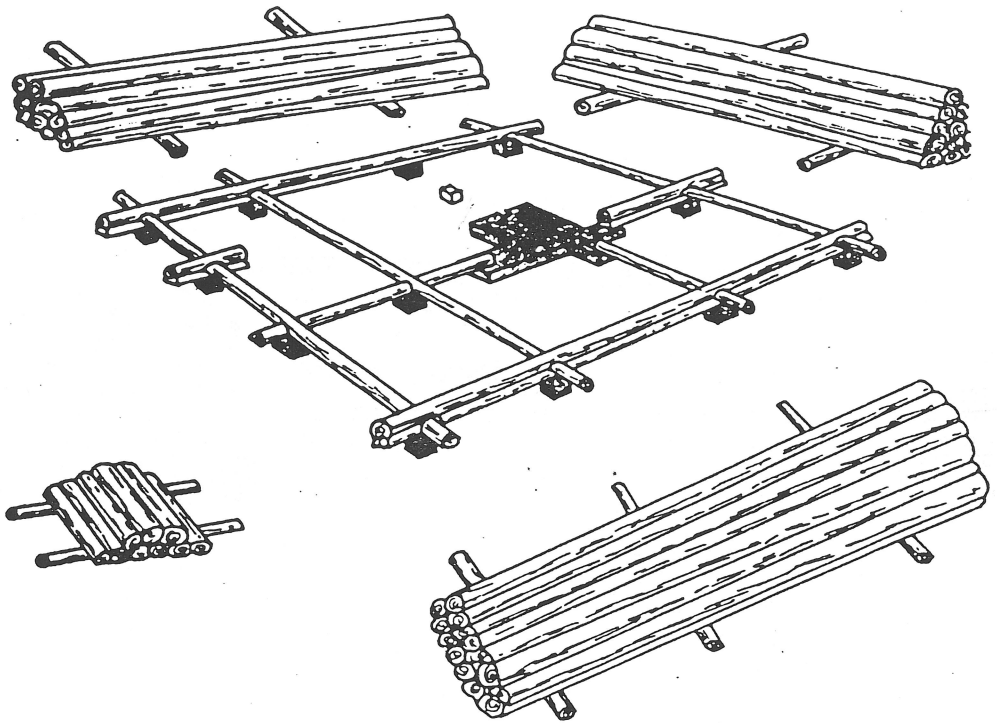


YLEISTÄ

Hirret lajitellaan, jos mahdollista, suoraan kukin seinä pohjapiirustuksessa olevien kirjaimien mukaan perustuksen lähelle. Hirsien alle on laitettava ehdottomasti aluspuut hirsien likaantumisen estämiseksi. Mikäli hirret joudutaan varastoimaan pitemmäksi ajaksi, on varastoinnissa oltava huolellinen.

Hirret ladotaan kerroksittain, hirsien väliin jätetään rako ja hirsikerroksien väliin laitetaan lyhyempiä hirsiä.

Hirret suojataan peitteillä. Peitteet laitetaan siten, että kasassa on läpituuletus, ei missään tapauksessa umpinaiseksi pussiksi. Peitteet mieluimmin värillisiä, nämä suojaavat auringonvalolta.



JÄRJESTELY

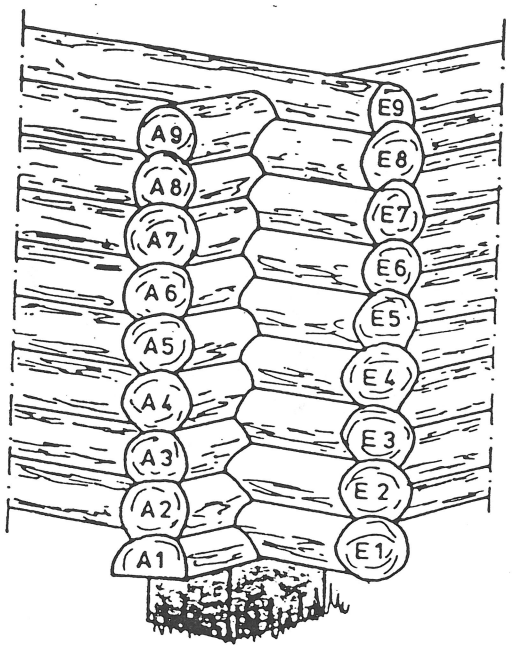
Kaikki hirret on merkitty pohjapiirustuksen mukaisella numerolla. Hirret on merkitty esim. kolmella merkillä A II 5 jotka tarkoittavat:

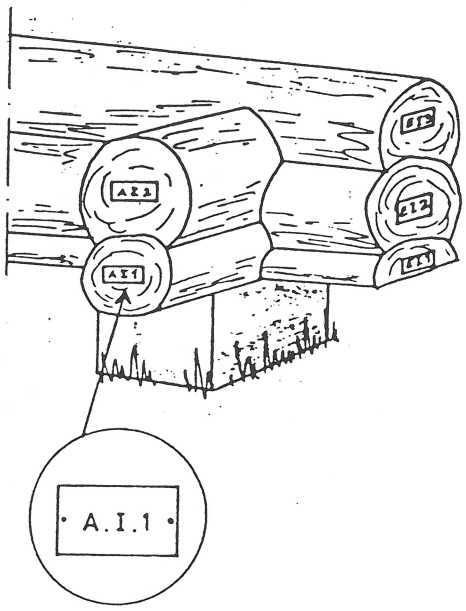
- kirjain (A) pohjapiirustuksen mukaan, mikä seinälinja on kysymyksessä

- roomalainen numero (II), mihin kohtaan ja kuinka päin kyseisellä seinälinjalla hirsi laitetaan

- arabialainen numero (5), alhaalta päin lukien monesko hirsikerta on kysymyksessä.

Hirsirungon pystytystyölle on erittäin tärkeää, että järjestelytyöt suoritetaan huolella ja hirret kasataan oikeaan järjestykseen. Tutustu piirustuksiin josta selviää, mikä seinälinja on merkitty milläkin kirjaimella.





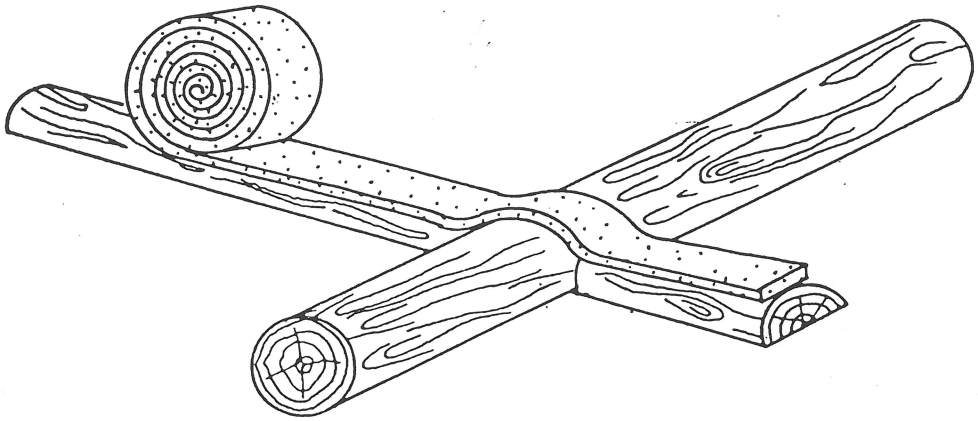
Seinälinjat merkitään kirjaimilla A, B, C jne. Jokaisella seinälinjalla on oma kirjain ja ne on merkitty pohjapiirustukseen.

Roomalainen numero (II) ilmoittaa, mihin kohtaan ja kuinka päin hirsi laitetaan ko. seinälinjalla.

Arabialainen numero ilmoittaa hirsikerran. Numerointi alkaa 1:stä, joka tarkoittaa alinta hirsikertaa, 2 tarkoittaa seuraavaa hirsikertaa. Numerointi jatkuu niin monella numerolla kuin hirsikehässä on hirsikertoja.

15.5 HIRSIKEHÄN PYSTYTYSTYÖT

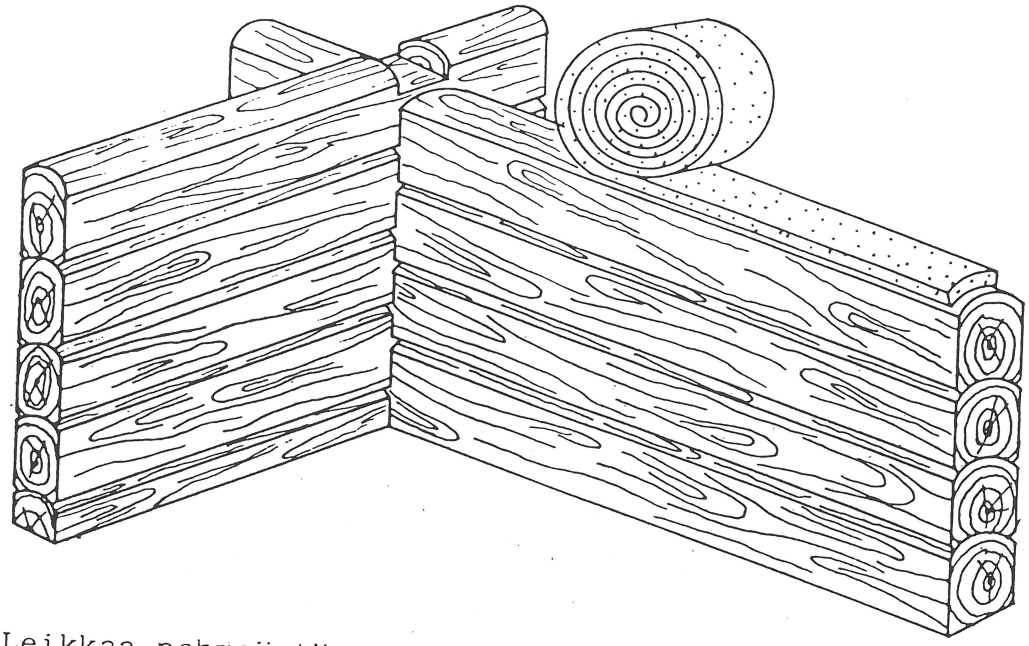
15.5.2 TILKITSEMINEN



YLEISTÄ

Tilkitseminen on tärkeä osa hirsikehän pystytystyötä. Huolellisesti suoritettu tilkitseminen parantaa hirsiseinän lämpöeristystä. Tilkevilla laitetaan kaikkiin hirsisaumoihin, myös nurkkien ulkopuolelle sekä muihin kylmässä tilassa oleviin hirsisaumoihin. Tilkkeenä käytä pehmeää mineraalivillaa, paksuus 10 - 30 mm.

TYÖSTÖ



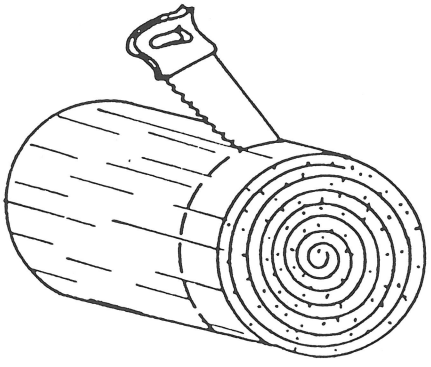
Leikkaa pehmeästä mineraalivillarullasta käsisahalla tai villapuukolla 20 - 50 mm hirrenvarausta leveämpiä villakaistoja.

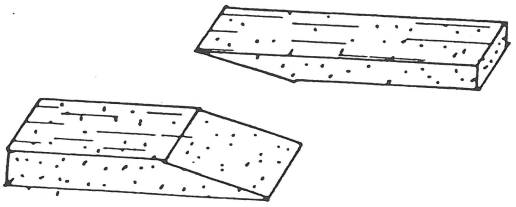
Oikaise tilkekaista huolellisesti rakenteessa jo olevan hirren selkään ja kiinnitä se hakasnitojalla.

Laita salvokseen sopivan kokoinen pala villaa, sekä täytä lämminvara villalla huolellisesti.

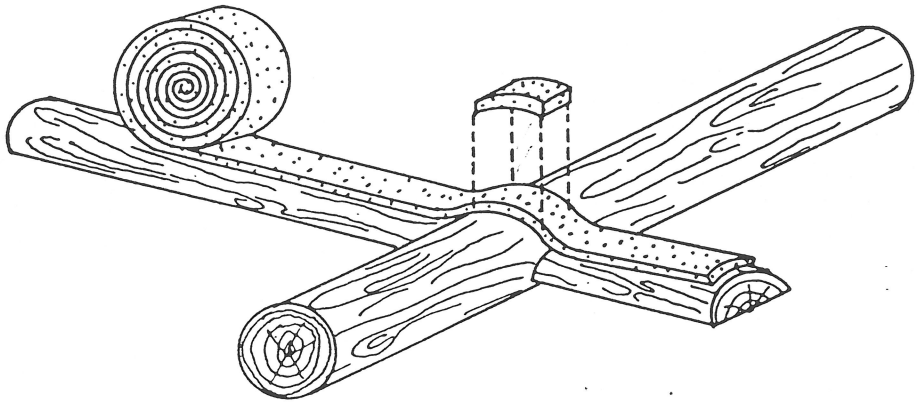
Jatka villakaistoja siten, että ohennat molempien kaistojen päitä 50 - 100 mm. Aseta kaistat ohennetulta osin limittäin.

Huolehdi, että tilkkeet pysyvät paikallaan.

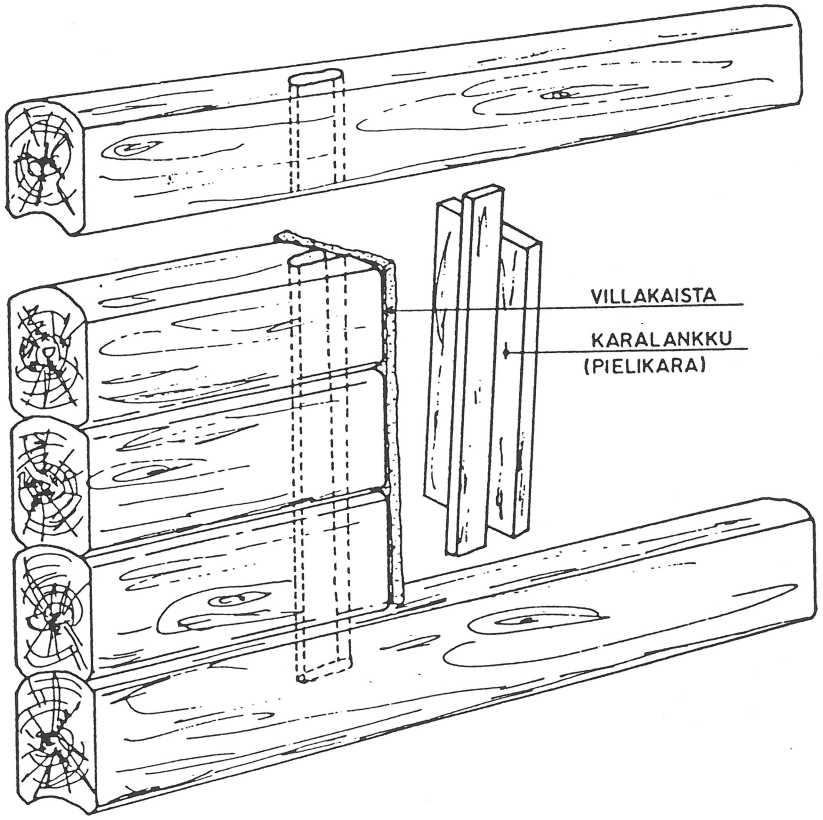




Suorita pyöreänhirren tilkeasennus vetämällä villakaista nurkan yli yhtenäisenä kaistana. Aseta lisäksi salvoksen kohdalle sopiva pala villaa ennen kuin nostat seuraavan hirren paikoilleen.

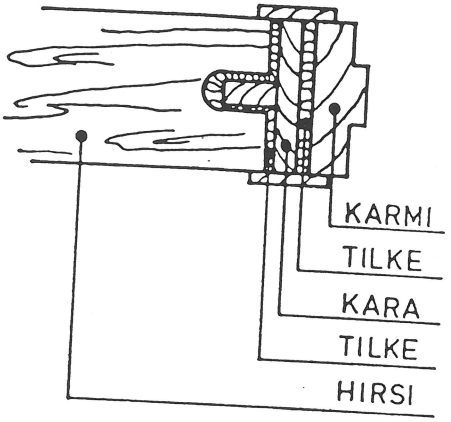


Ikkuna- ja oviaukkojen tilkitsemisessä huomioitavaa: karalankkuja asentaessasi laita mineraalivillakaista karalankun ja hirsien väliin.



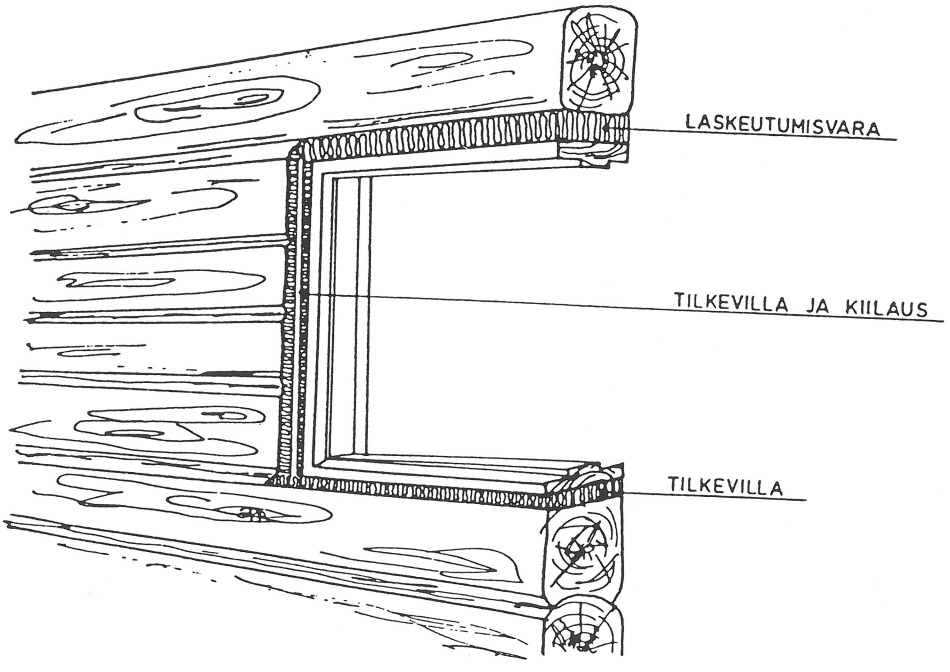
Ikkuna- ja ovikarmit tilkitään sivuilta ja alapuolelta huolellisesti karmiasennuksen jälkeen.
Tilkevara tulisi olla vähintään 15 mm.
Tilkitse huolella täyttäen koko tilkerako. Älä kuitenkaan tiivistä liian tiukkaan tilkettä, etteivät karmit pääse pullistumaan.

Karmien yläpuolinen laskeutumisvara täytetään pehmoisella mineraalivillalla.



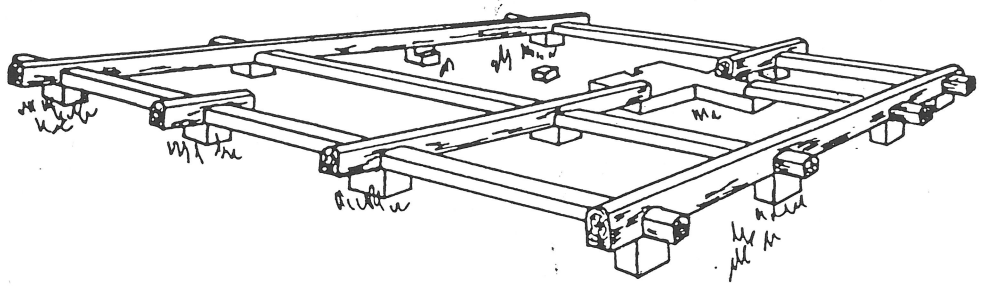
Laskeutumisvaraa tulisi olla ikkuna- ja oviaukossa vähintään 40 mm 1 m:n ikkuna- ja ovikorkeutta kohden.

Kun hirsikehä on nostettu, leikkaa terävällä puukolla saumoista pursuava ylimääräinen mineraalivilla pois, ettei hirsiseinä pääse sinistymään.



15.5 HIRSIKEHÄN PYSTYTYSTYÖT

15.5.3 PELKKAKERTA



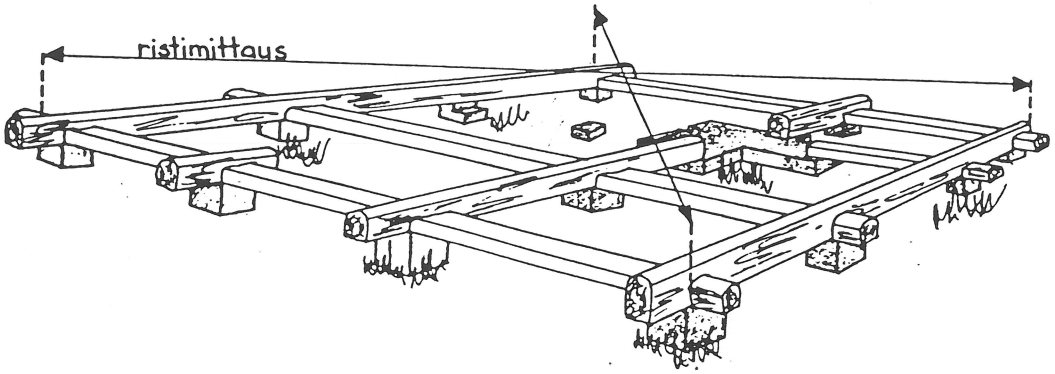
YLEISTÄ

Pelkkakerraksi sanotaan ensimmäistä hirsikertaa. Hirsikehä aloitetaan puolella hirrellä, tällöin nurkan toisella sivulla on hirrenpuolikas ja toisella sivulla on kokohirsi. Näin on saatu hirsien vuorottelu sopivasti alkuun.

Pelkkakerta voidaan aloittaa myös siten, että asetetaan pelkkakerta lappeelleen. Hirsi on silloin sahattu tai veistetty kolmelta sivulta, ja nurkan toiselle sivulle

asetetaan hirsi syrjälleen. Näin saadaan myös hirsien vuorottelu alkuun, ja lappeellaan oleva hirsi on hyvä kannattaja alapohjan vuoliaisille.

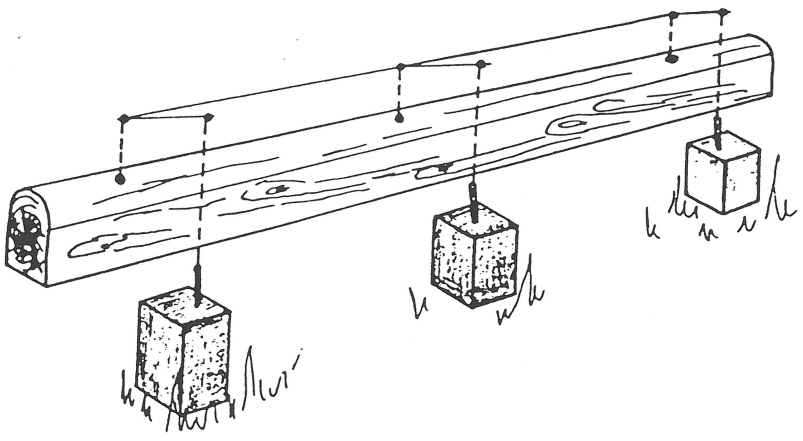
TYÖSTÖ



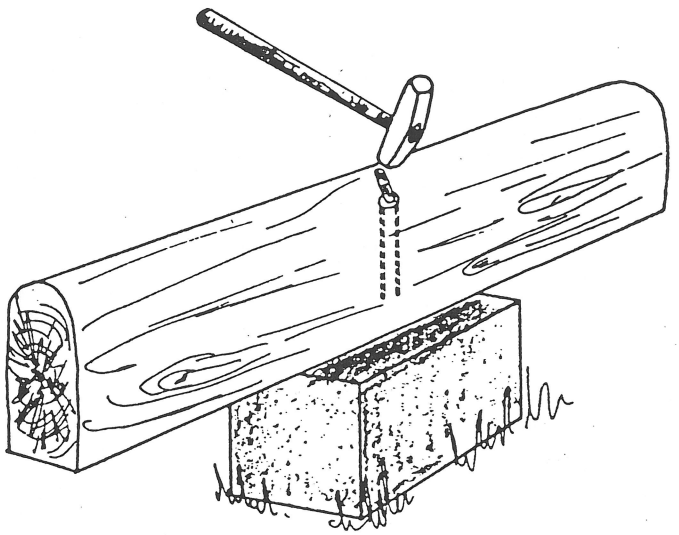
Tarkista perustuksien suoruus ja tasaisuus, sekä suorita ristimittaus ennen kuin asennat pelkkakertaa.

Tasaisuuden tarkistat pitkän suoran laudan ja vesivaa'an, vesiletkun tai vaalituskoneen avulla. Aseta mittauksen jälkeen perustuksien betonipinnalle kosteuseristys. Kosteuseristeenä voit käyttää kattohuovasta leikattua kaistaa, tai kylmä - kuuma bitumisivelyä.

Pelkkakerta kiinnitetään perustuksiin, betonissa olevilla betonoinnin yhteydessä asennetuilla terästartunnoilla.

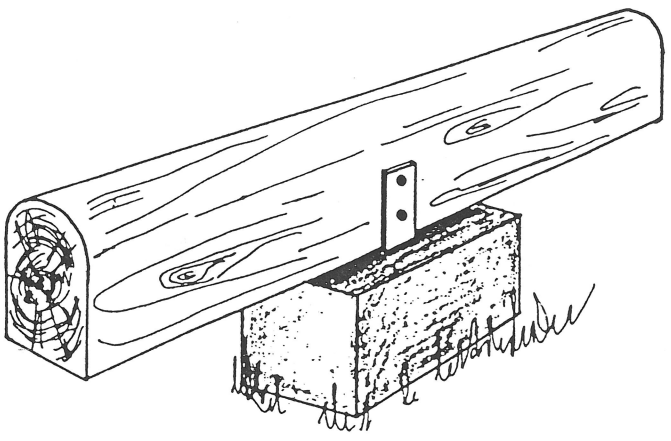


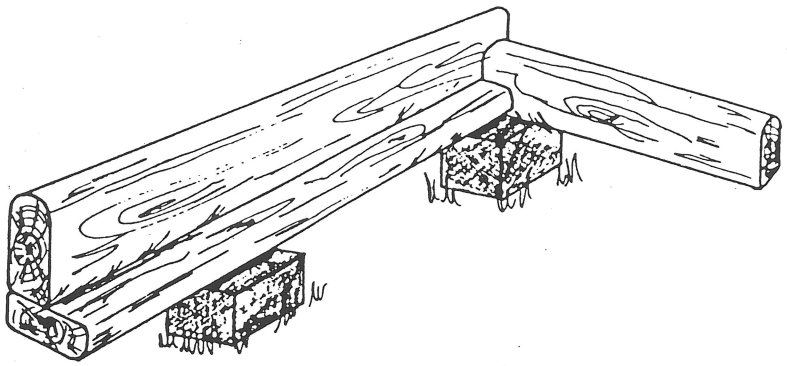
Mittaa perustuksissa olevien terästartuntojen paikka ja merkitse ne hirsiin. Poraa sopivan kokoinen reikä hirsiin ja aseta hirsi paikoilleen. Tarkista, että hirsi asettuu merkkien mukaiselle paikalle. Tarkasta, että hirsi lepää perustuksien päällä tasaisesti ellei näin ole, niin varaa ja veistä hirsi perustuksien mukaiseksi.



Lyö lekalla tai vasaralla tartuntateräs taittaen hirteen.

Tartuntateräksenä voi olla myös lattateräksestä tehtyjä tartuntoja. Lattatartunnat on sijoitettu pelkkakerran sisäpintojen mukaan ja kiinnitetään hirteen kansiruuveilla tai nauloilla.

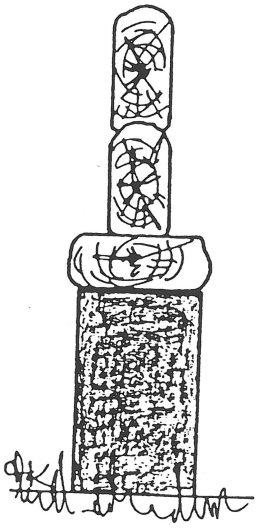




Lappeelle asetettu pelkkakerta on sahattu tai veistetty kolmelta sivulta ja nurkan toiselle sivulle asetetaan samoin kolmelta sivulta sahattu tai veistetty hirsi syrjälleen. Seuraavaksi hirreksi lappeellaan olevan hirren päälle asetetaan myös kolmelta sivulta sahattu hirsi, joka asetetaan syrjälleen.

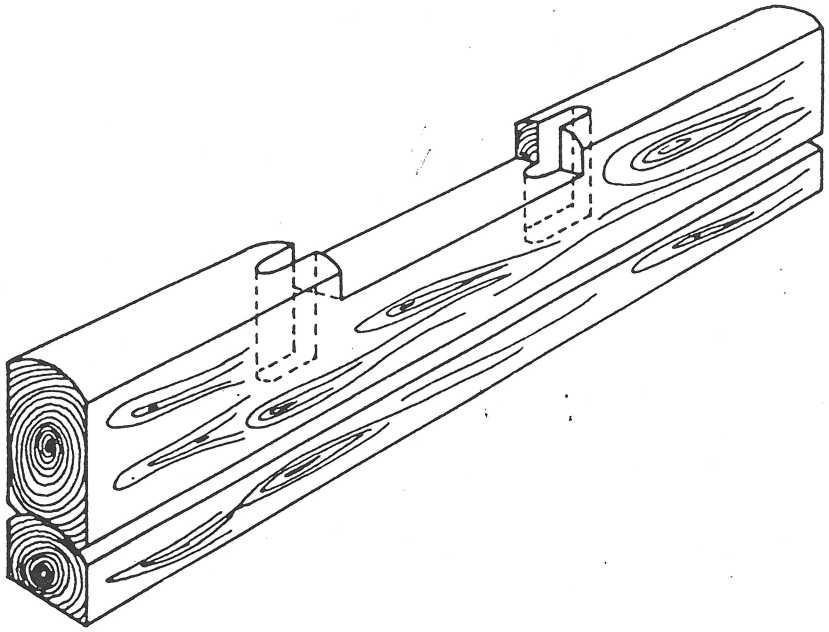
Kun pelkkakerros asetetaan lappeelleen, saadaan alapohjan vuoliaisille hyvä kannattaja.

Lappeelleen asetetun pelkkakerroksen suuntaiset väliseinäpelkat asetetaan myös lappeelleen. Pelkkahirsien on oltava täysmittaiset mikäli mahdollista. Jos niitä kuitenkin täytyy jatkaa, niin jatkos on suoritettava peruspilarien kohdalla.



15.5 HIRSIKEHÄN PYSTYTYSTYÖT

15.5.4 KYNNYSHIRSIEN TYÖSTÄMINEN



YLEISTÄ

Kynnyshirsi on oviaukon kohdalla seinässä oleva hirsi, jonka päälle tulee ovenkarmi. Kynnyshirsi on valittava niin, että hirren selkä asettuu sopivalle korkeudelle oviaukon kohdalla. Kynnyshirren tulisi olla mahdollisimman suora ja leveä ja mieluimmin seinän mittainen, jolloin se kestäisi paremmin karojen kynnyshirrelle aiheuttaman väännön.

Kynnyshirren jatkamista ei ole hyvä tehdä aukon kohdalla, eikä aivan lähellä aukkoa.

Rintahirsi on ikkuna-aukkojen alla seinässä oleva hirsi, jonka päälle tulee ikkunankarmi. Rintahirsi on valittava samoin kuin kynnyshirsikin, koska siihen vaikuttaa karojen aiheuttama vääntö samalla tavoin.

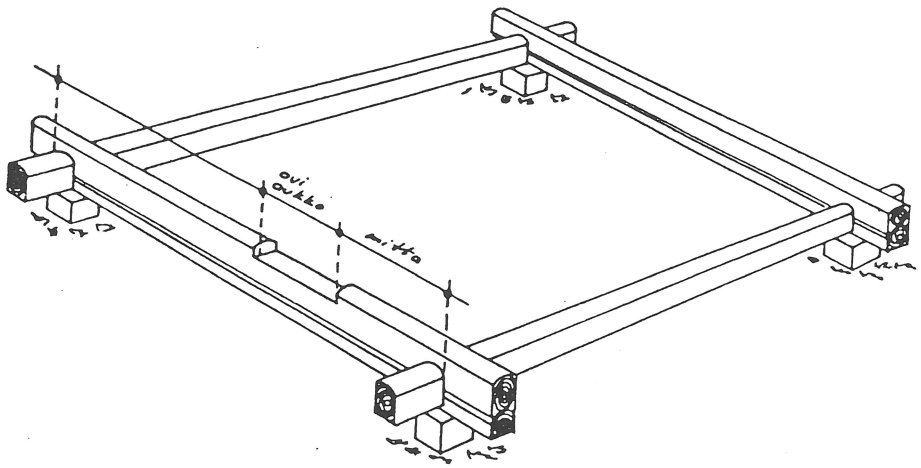
Kamanahirsi on ikkuna- ja oviaukkojen kohdalla seinässä oleva hirsi, joka tulee ikkuna- ja ovikarmien päälle.

Kamanahirsi on valittava samoin, kuin kynnys- ja rintahirsi. Kamanahirren tulisi olla suora ja leveä, koska sitä heikentävät karojen rei'ät sekä laskeutumisvarat. Myös karojen vääntö rasittaa kamanahirttä.

Ikkuna- ja oviaukon mittauksessa kamanhirteen tulee aina ottaa huomioon laskeutumisen ja tilkkeen vaatima tila.

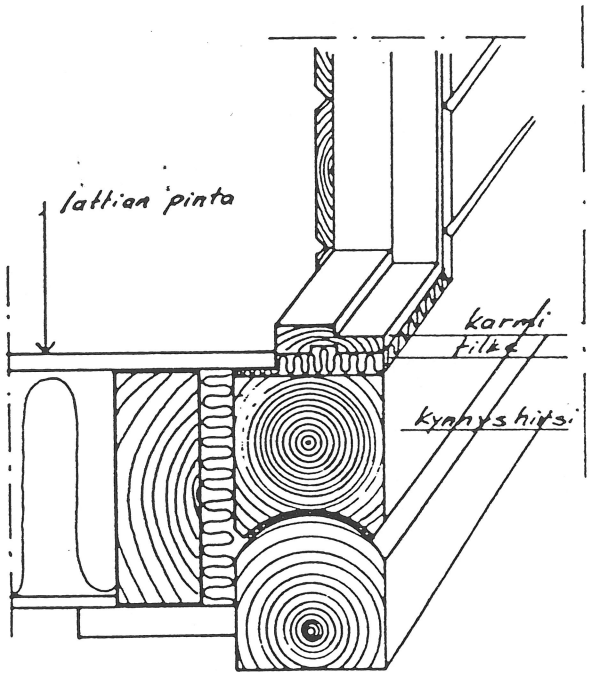
TYÖSTÖ

Mittaa kynnyshirteen oviaukon paikka, ja määritä karmin korkeus. Aukon paikat on mitoitettu pohjapiirustukseen.



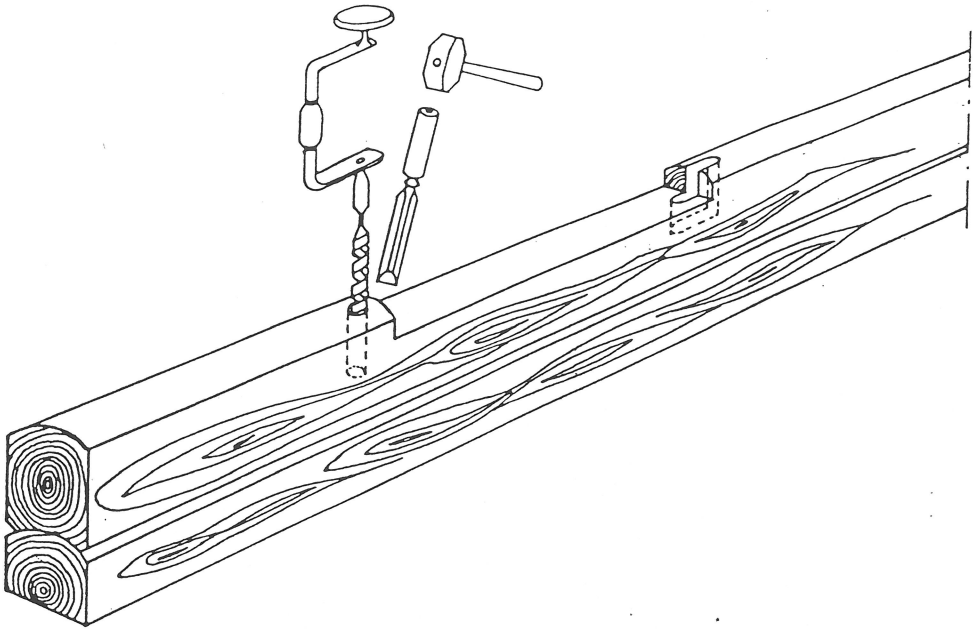
...NKAAN-RIHIMÄEN
AMMATILLINEN

Karmin alareunan korkeuden on oltava sama kuin valmiin lattiapinnan korkeus on. Työstä tarvittaessa kynnyshirrestä pois, ja varaa tilkkeelle tilaa karmin alapuolelle n. 15 - 30 mm. Kynnyshirttä valitessasi ota huomioon, että sitä ei tarvitsisi työstää aukon kohdalla kuin enintään 80 mm.

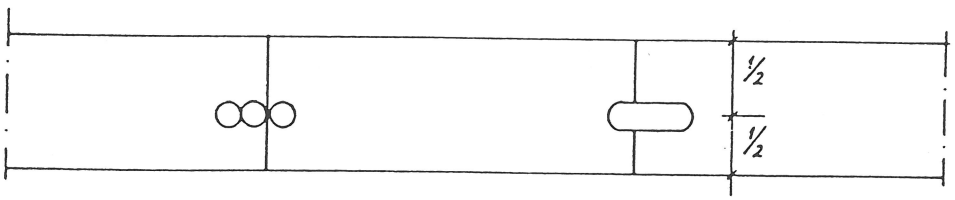


Jos kynnyshirrestä joudutaan työstämään enemmän kuin puoli hirttä, niin tällöin kynnyshirsi jää liian heikoksi kestämään sille tulevat rasitukset.

Työstä pielikaroja varten kolot kynnyshirteen.

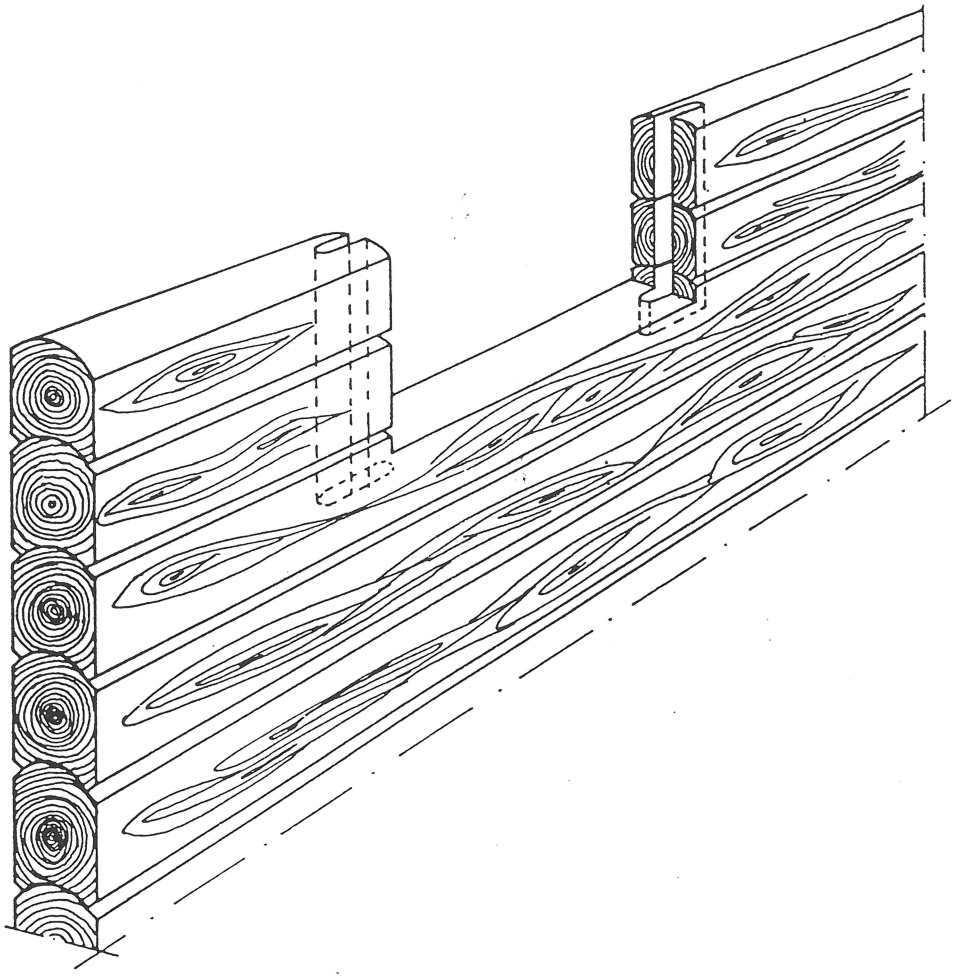


Poraa 38 mm:n poralla, ja anna poran painua vähintään 50 mm kynnyshirren työstetystä pinnasta. Työstä reikien väli taltalla ja kirveellä. Mitoita karakolo keskelle hirttä, ja työstä karakolo huolellisesti, ettei siitä tule liian väljä.



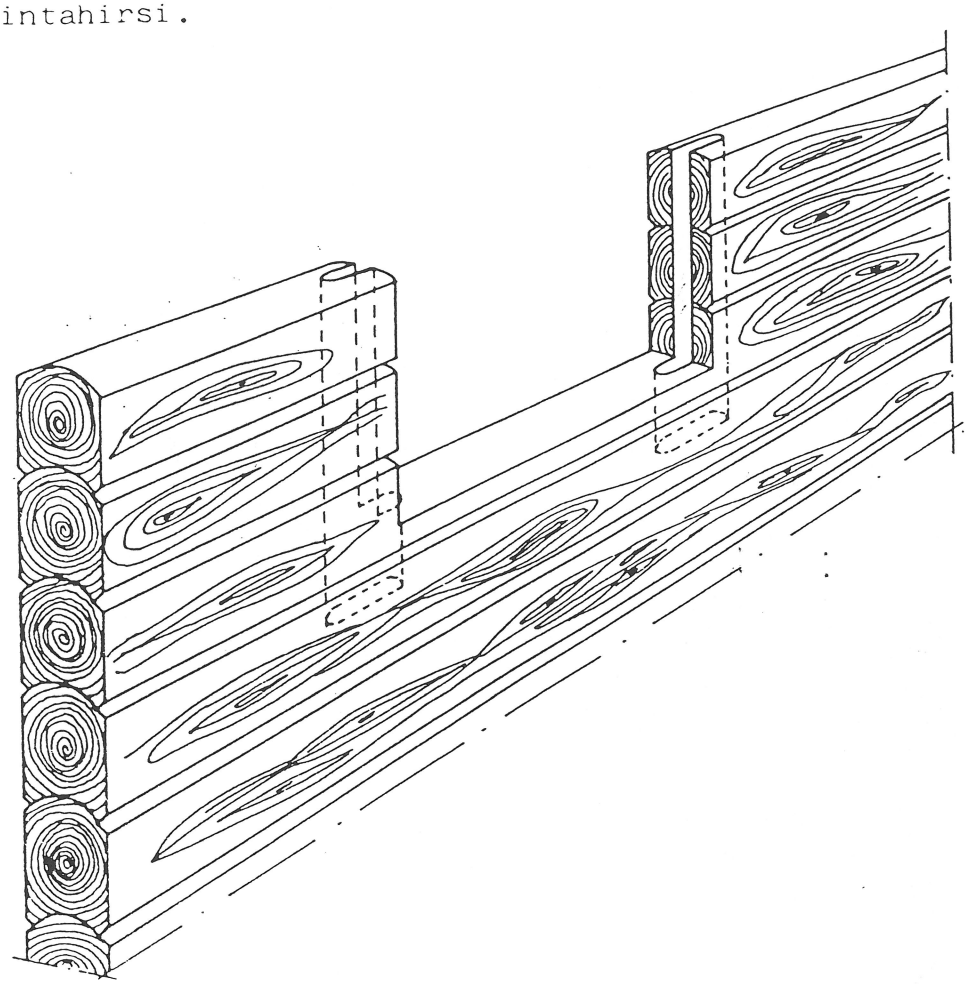
Karakolon täytyy olla tarkasti yhtä leveä kuin kara, muuten kara ei tue hirsiseinää riittävästi ja seinä pääsee vääntymään.

Rintahirttä valitessasi sinun tulee ottaa samat asiat huomioon kuin kynnyshirressä. Ikkunakarmin korkeusasema on määritelty leikkauspiirustuksessa.



Työstä rintahirrestä tarvittaessa pois ja varaa tilkkeelle myös tila karmin alapuolelle n. 15 - 30 mm. Rintahirttä valitessasi sinun tulisi muistaa, ettei siitä saisi työstää kuin enintään 80 mm. Jos kuitenkin joudut työstämään enemmän kuin puoli hirttä, että saisit karmin oikealle korkeudelle, niin rintahirsi tulee liian heikoksi kestämään sille tulevat rasitukset.

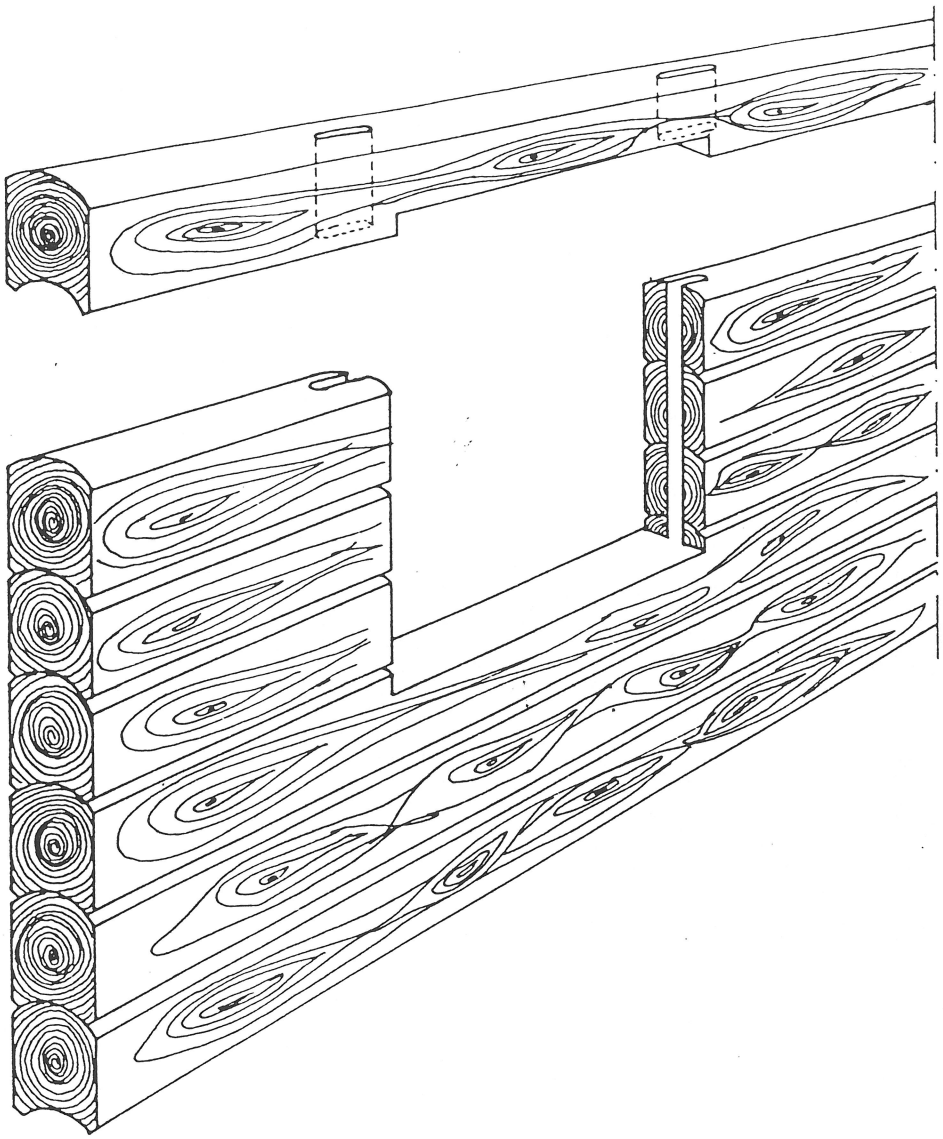
Tällaisissa tapauksissa sinun pitää porata karakolot myös seuraavaan hirteen, että saadaan riittävän luja rintahirsi.



Voit myös sahata pois kokonaan rintahirren puolikkaan, jos ikkunan vuorilaudat peittävät näin suuren raon. Silloin sen alapuolella oleva hirsi on uusi rintahirsi.

Ovi- ja ikkuna-aukkojen yläpuolella olevaa hirttä sanotaan kamanahirreksi.

Hirsivalinnoissa on pyrittävä siihen, että kamanahirsi jäisi ikkuna- ja oviaukkojen kohdalla mahdollisimman ehjäksi. Kamanahirren tulisi olla seinän mittainen, sekä suora ja leveä. Kamanahirttä heikentävät karojen rei'ät ja laskeutumisvarat sekä karojen aiheuttama vääntö.



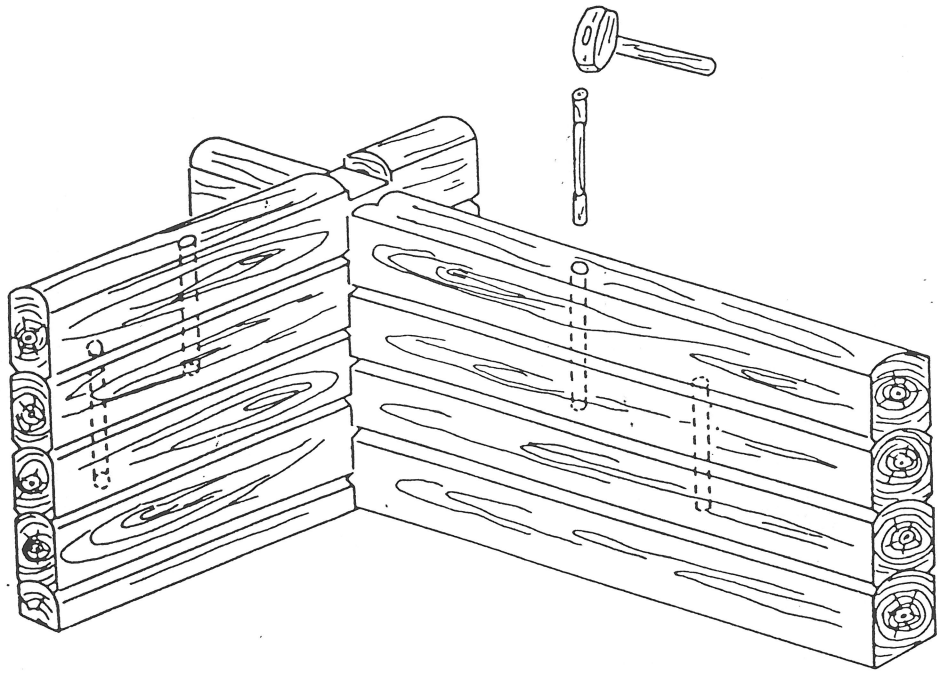
Ikkuna- ja oviaukkoa mitoitettaessa, on otettava aina huomioon laskeutumisvara.

Jätä ikkunakarmin ja kamanahirren väliin 50 - 70 mm laskeutumisvaraa.

Oviaukossa laskeutumisvaraa on jätettävä 70 - 90 mm. Poraa kararei'ät kamanahirren läpi. Näin karoille jää myös laskeutumisvaraa.

15.5 HIRSIKEHÄN PYSTYTYSTYÖT

15.5.5 KEHÄN NOSTAMINEN JA VAARNAUKSET



Seuraava hirsikerta asetetaan paikoilleen ja mitataan vaarnojen pituus, ja lyödään vaarnatapit reikiin. Varo etteivät vaarnatapit jää liian pitkiksi.

Vaarnarei'än tulisi olla noin 50 mm syvempi, kuin on vaarnatapin pituus.

Vaarnatapin tarkoitus hirsiseinässä on yhdistää hirret levymäiseksi rakenteeksi.

Huolellisesti vaarnatussa seinässä ei yksittäinen hirsi pääse pullistumaan seinästä ulos, kun seinän päälle tulee kuormitus.

Kierosyiset puut, erityisesti kuusipuu, pyrkivät seinällä kuivuessaan pituussuunnassaan kieroutumaan, tällöin saattaa huonosti vaarnattu hirsi päästä pullistumaan seinästä ulos. Tämän takia on jokainen hirsi vaarnattava huolellisesti hirsikehän nostovaiheessa. Vaarnareikien välisen etäisyyden tulisi olla vähintään 200 mm, samoin kuin etäisyyden jatkoksista, karoista ja nurkkasalvaimista. Vaarnojen välien seinällä tulisi olla noin 1200 - 2000 mm, ja kuusipuulla 800 - 1300 mm. Hirsien jatkokset on vaarnattava jatkoksen molemmin puolin, ja jokainen lyhytkin hirsi on vaarnattava kahdella vaarnalla.

Toisen hirsikerran jälkeen on syytä tarkistaa ristimitta, seinien suoruus ja se, että nurkat ovat samassa tasossa. Ovi- ja ikkuna-aukkojen mitat on tarkistettava ensimmäisen aukkoon tulevan hirren jälkeen.

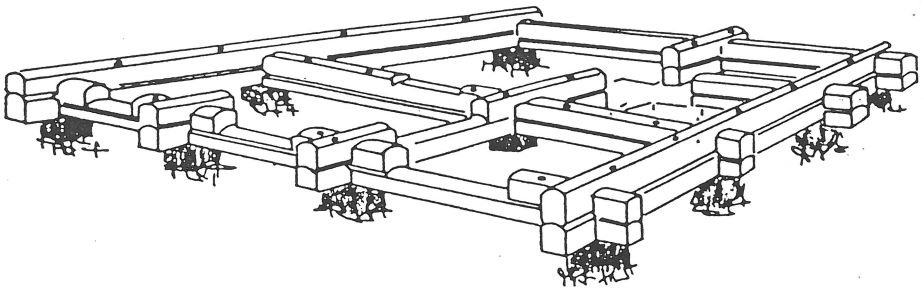
Jokaisen 4 - 5 hirsikerran jälkeen on tarkistettava, että hirsikehikko nousee tasaisesti. Seinää tiivistetään lyömällä raskaalla nuijalla tai pölkyllä hirren selkään. Lyhyissä seinissä voivat hirren päät painua kehän nostovaiheessa alaspäin. Tällöin näiden hirsien päihin laitetaan 2-kertainen mineraalivillakaista. Ovi-ikkuna- ja palokarat kiinnitetään paikoilleen ennen kamanahirsien asennusta. Karat kiinnitetään alapäästä naulaamalla kynnys- tai rintahirteen, ja yläpäästä se tukeutuu kamanahirteen.

Karatappien ja karalankkujen pituus on tarkistettava, ja on huolehdittava, että laskeutumisvara on riittävä. Kamanahirsien asentaminen on suoritettava huolellisesti. On tarkistettava, että hirsikehä on noussut tasaisesti, etteivät seinät ole kallistuneet ja että saumat ja nurkat tulevat tiiviiksi.

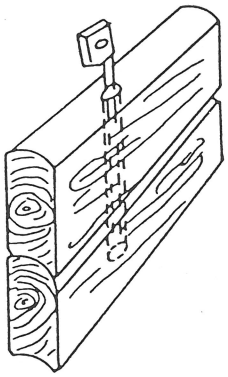
Jos tulee pystytolppia kehikkoon, niin tehdään niiden yläpäähän noin 20 mm:n vahvuisia kiekkoja, jotka voidaan poistaa myöhemmin kehikon laskeutuessa.

Kun hirsikehikko on nostettu ja vaarnattu valmiiksi, leikataan hirren saumoista ylimääräinen mineraalivilla pois terävällä puukolla. Hirsikehän lahonestokäsittely olisi hyvä suorittaa heti kehänoston ja ylimääräisen mineraalivillan poiston jälkeen.

TYÖSTÖ



Pelkkakerran asennuksesta saat ohjeet oppiyksikössä 15.5.3. Toista hirsikertaa asentaessasi tarkista ristimittaus, sekä seinien suoruus ja nurkat ja suorita vaarnaus. Tee vaarnatapit hirrenpätkistä lohkomalla, näin saat parhaat vaarnat. Veistä ensin neliön muotoinen soiro, ja veistä tai vuole keskeltä noin 5 mm ohuemmaksi, sekä teroita alapäätä, että se pääsee painumaan hirteen paremmin. Nelikulmaisen pään läpimitta on sama kuin vaarnarei'än halkaisija.

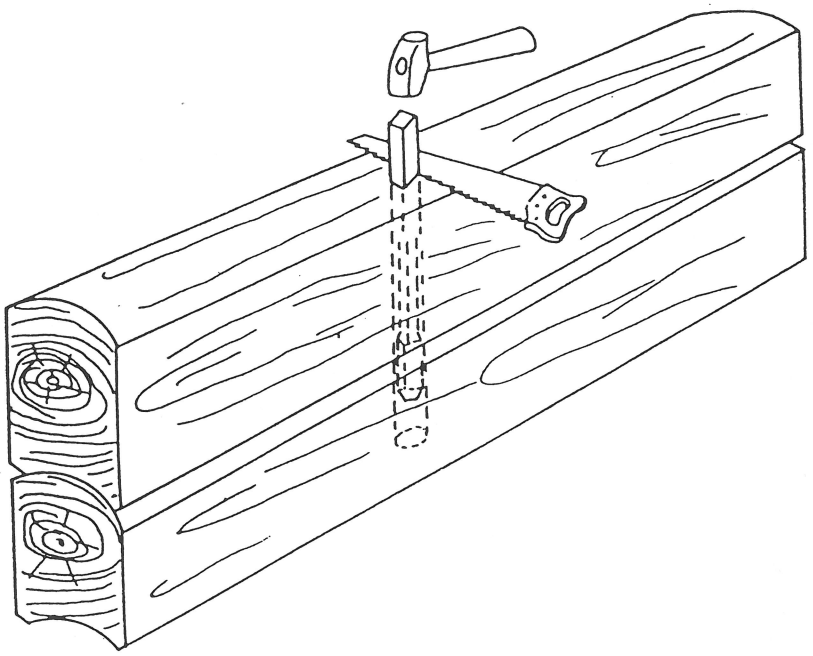


VAARNAREIJÄN SYVYYDEN MITTAAT KÄTEVÄSTI RULLAMITALLA TAI NIVELMITALLA.

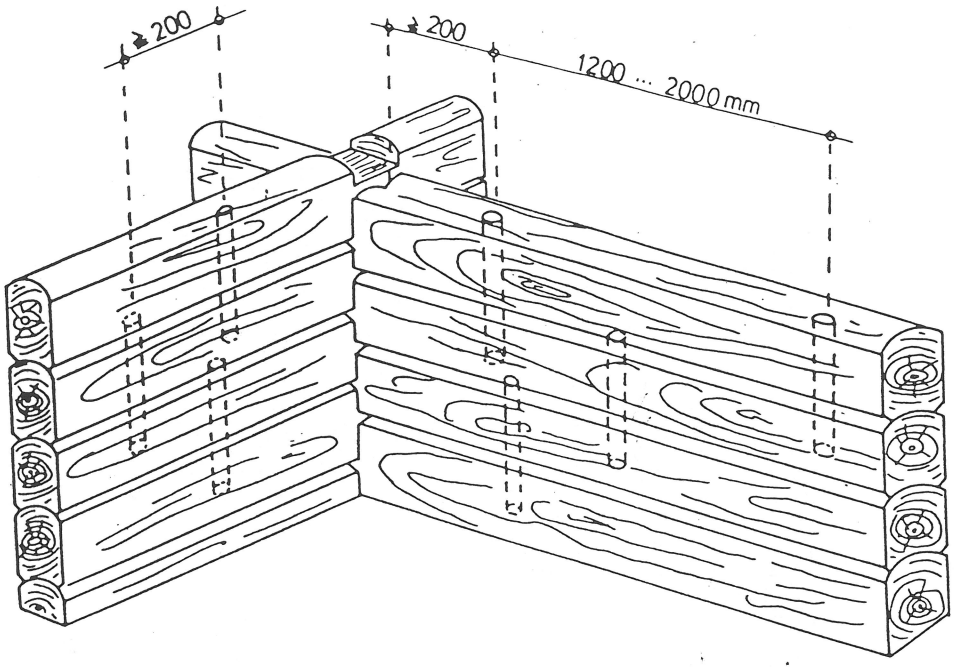
Mittaa jokainen vaarnareikä vuorollaan. Merkitse vaarnatappi noin 50 mm lyhyemmäksi, ja lyö merkkiä myöten reikään ja sahaa merkin kohdalle reilu poikkivika. Lyö sen jälkeen vielä kaarna noin 20 mm syvemmälle ja katkaise vääntämällä vaarna poikki. Näin tehden vaarna jää sopivan lyhkäiseksi eikä jää kantamaan päälle tulevaa hirttä kuivumisen jälkeenkään.

Jos vaarna lyödään rei'än pohjaan saakka, se painaa alempana olevaa hirttä ja ylempi hirsi nousee. Tällöin on vaarana, että tiukka vaarna ei päästä hirttä laskeutumaan ja varaus jää auki.

Vaarnattaessa on aina muistettava, että kynnys-, rinta- ja kamanahirressä on suurempi rasitus kuin seinän muissa hirsissä. Vaarnojen välin on oltava tällöin pienempi, kuin muualla seinässä.



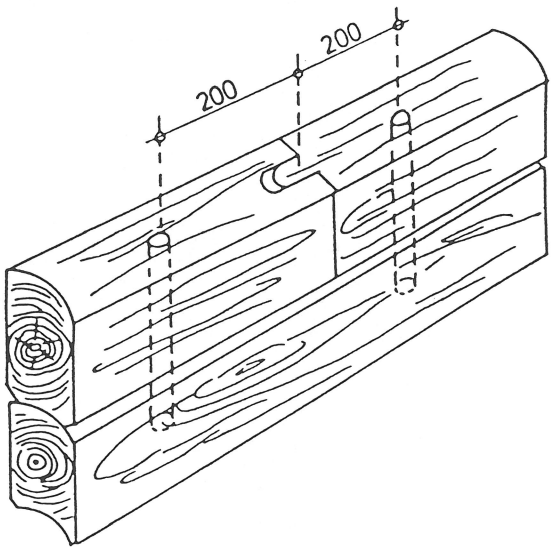
Sahaa merkin kohdalle reilu poikkivika ja lyö vielä vaarnaa noin 20 mm ja väännä vaarna poikki. Kun vaarna tehdään halkaisemalla hirrenpätkästä, niin puun syyt jäävät pituussuuntaan, joten se on lujempi kuin sahatusta rimasta, joka on usein vinosyinen.



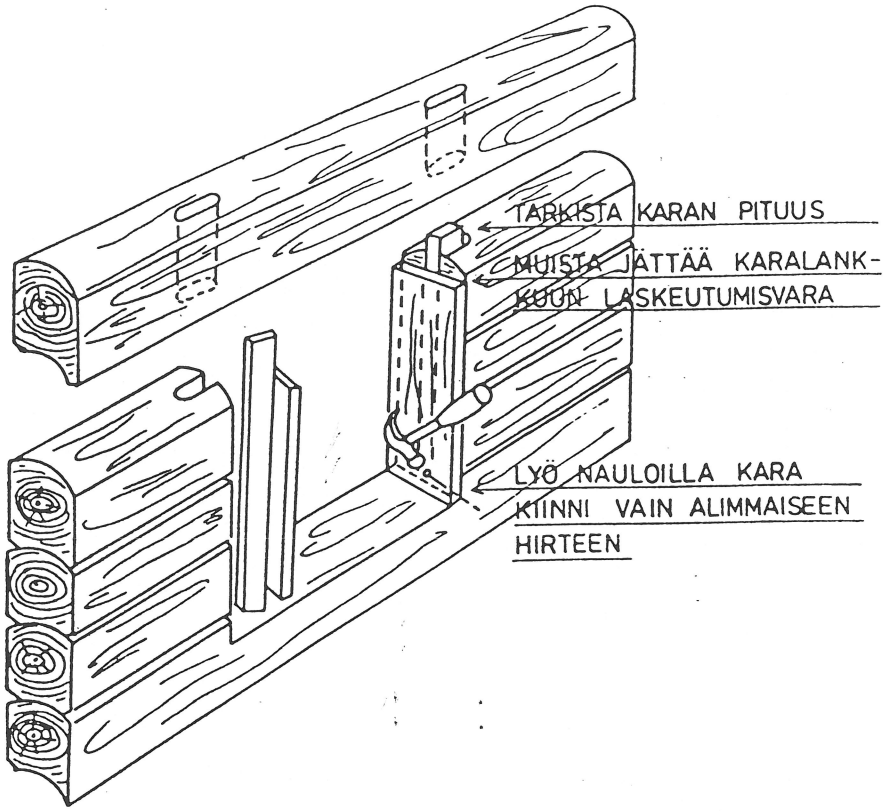
Poraa vaarnarei'ät joko 32 mm:n tai 38 mm:n poralla. Mäntypuulle riittää pienempi reikä ja vaarna, mutta kuusipuulle on syytä tehdä aina 38 mm:n vaarna.

Vaarnarei'än etäisyyden nurkkasalvoksesta, karoista hirsijatkoksista ja toisista vaarnarei'istä tulisi olla vähintään 200 mm.

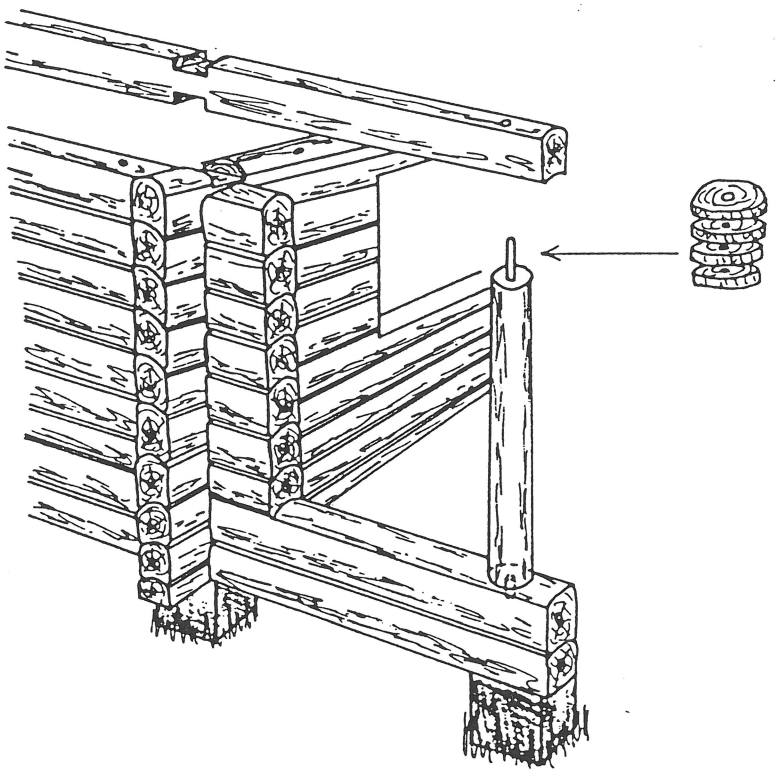
Vaarnojen välit seinällä 1200 - 2000 mm.



Vaarnaa hirsien jatkokset molemmin puolin. Myös nurkan kohdalla oleva jatkos on vaarnattava molemmin puolin.



Karatenappien ja lankkujen pituus on tarkistettava ja huolehdittava, että jää riittävä laskeutumisvara. Kamanahirttä asennettaessa on tarkistettava, että kehä on noussut tasaisesti ja etteivät seinät ole kallistuneet ja että saumat ja nurkat tulevat tiiviiksi.



Jätä aina sama laskeutumisvara pystyhirsille kuin olet varannut karoille. Sahaa hirrestä noin 20 mm:n vahvuisia kiekkoja ja aseta ne pystyhirren päähän laskeutumisvaraksi. Kiekot voidaan poistaa myöhemmin, sitä mukaa kun hirsikehä laskeutuu.

Kehän noston jälkeen leikkaa ylimääräiset mineraalivillat pois, etteivät ne aiheuta sinistymisvaaraa hirsiin. Suorita lahonestokäsittely.